

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 111 439
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 83710069.2

(51) Int. Cl. 3: F 16 B 7/14

(22) Anmeldetag: 07.10.83

(30) Priorität: 15.10.82 SE 8205865

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.06.84 Patentblatt 84/25

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB NL

(71) Anmelder: ASEA AB

S-721 83 Västerås(SE)

(72) Erfinder: Westberg, Erik
Istidsvägen 24
S-722 31 Västerås(SE)

(74) Vertreter: Boecker, Joachim, Dr.-Ing.
Rathenäuplatz 2-8
D-6000 Frankfurt a.M. 1(DE)

(54) Langgestrecktes Konstruktionselement mit variabler Länge.

(57) Ein langgestrecktes Konstruktionselement mit variabler Länge enthält ein inneres Rohr (13) und ein äußeres Rohr (12), von welchem das eine Rohr in oder auf dem anderen Rohr teleskopartig verschiebbar ist. Zur Führung der Verschiebewegung und zur Aufnahme sämtlicher Querkkräfte sind Nadelbänder vorhanden, die auf Verschleißbahnen laufen. Das innere Rohr (13) ist mit einem Schlitz (18) versehen, der sich zur inneren und äußeren Seite des Rohres keilförmig erweitert. In diesen keilförmigen Abschnitten ist je eine Sprengleiste (19, 20) mit rundem oder keilförmigem Querschnitt angeordnet, die durch Schrauben (21) miteinander verbunden sind. Beim Anziehen der Schrauben werden die Sprengleisten aufeinander zu bewegt, wobei das innere Rohr nach den Seiten auseinandergedrückt wird und dadurch einen Initialdruck auf die Nadelbänder ausübt, der diese in axialer Richtung fixiert. Das Konstruktionselement nach der Erfindung kann beispielsweise für teleskopierbare Beine von Tischen mit einer höhenverstellbaren Tischplatte oder für teleskopierbare Arme von Industrierobotern verwendet werden.

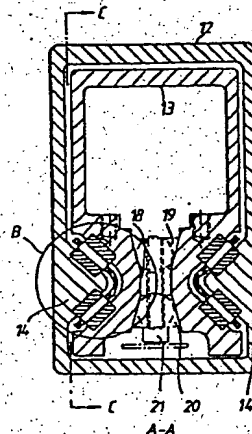


Fig 3

- 2 -

Bei dieser Ausführungsform entsteht jedoch eine zu hohe Reibung angesichts der Seitenkräfte, die in der Praxis von dem Bein aufgenommen werden müssen.

- 5 Es ist ferner bekannt, bei teleskopierbaren Armen für Industrieroboter, bei denen die beiden ineinander verschiebbaren Armteile einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt haben, senkrecht zueinander angeordnete Leitrollen an diagonal liegenden Ecken im Querschnitt zu verwenden. Diese Rollen
10 sind in dem einen Armteil fest gelagert. Auch diese Konstruktion ist verhältnismäßig platzraubend. Aus mechanischer Sicht besteht ferner der Nachteil, daß der Unterschied zwischen den Maßen des inneren und des äußeren Armteils verhältnismäßig groß ist.
- 15 Aus der DE-A- 23 59 915 ist ferner ein Teleskoparm mit Nadelbandlagerung zwischen koaxialen quadratischen Teleskoprohren bekannt. Um die Lager zur Anlage zu bringen, sind Tellerfedern zwischen den Rohren angebracht. Dieser Teleskoparm, der
20 zum Tragen von Operationslampen, Strahlungsquellen usw. bestimmt ist, eignet sich nicht zum Tragen schwerer Lasten oder für Konstruktionen, in denen große Seitenkräfte auf den Arm auftreten können.
- 25 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Konstruktionselement der eingangs genannten Art zu entwickeln, bei dem die vorgenannten Nachteile nicht vorhanden sind.
- Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein langgestrecktes Kon-
30 struktionselement gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 vorgeschlagen, welches erfindungsgemäß die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 genannten Merkmale hat.
- Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unter-
35 ansprüchen genannt.

ordnet ist, sowie ein zwischen den Stützen angeordnetes Unterteil 5. Jede Stütze besteht aus einem Fuß 6 und einem Bein 7, dessen Länge veränderlich ist, so daß das Oberteil in verschiedene Höhenlagen gebracht werden kann. Figur 1 zeigt das Pult mit dem Oberteil in der unteren Endlage und Figur 2 in der oberen Endlage.

Die Antriebsanordnung zur Höheneinstellung der Pultplatte umfaßt einen Elektromotor, der eine Antriebswelle 8 antreibt, auf die ein Band 9 aufgewickelt wird. Das Band ist an dem beweglichen Teil des Teleskopbeins befestigt und läuft über Umlenkrollen 10 und 11 zur Antriebswelle 8.

Das Bein 7 des Pultes, dessen Aufbau in den Figuren 3 bis 6 detaillierter gezeigt ist, besteht aus zwei Rohren oder ähnlichen Teilen, nämlich einem äußeren Rohr 12 und einem inneren Rohr 13, die beide einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt haben. Das innere Rohr 13 kann in Längsrichtung teleskopartig im äußeren Rohr 12 bewegt werden. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel bestehen die Rohre aus stranggepreßten Aluminiumprofilen. Auch anderes Material, z.B. Kunststoff, kann verwendet werden.

Wie aus Figur 3 ersichtlich, hat das äußere Rohr 12 in Längsrichtung verlaufende Führungsleisten 14 in Gestalt von zwei nach innen gerichteten, einander gegenüberliegenden Vorsprüngen mit einem im wesentlichen dreieckförmigen Querschnitt. Jeder dieser Vorsprünge paßt in je eine im wesentlichen V-förmige in Längsrichtung der Rohre verlaufende Nut 15 des inneren Rohres 13. Zwischen den Vorsprüngen und den Wänden der Nuten 15 sind lineare Rollenlager in Form sogenannter Nadelbänder 16 angeordnet. Die Nadelbänder laufen auf Verschleißbahnen bildende Leisten 17, die beispielsweise aus Stahl oder Messing bestehen. Die Leisten 17 sind in Längsnuten 30, 31 in dem äußeren bzw. inneren Rohr fixiert. Wenn die Rohre 12, 13 aus einem Material bestehen, das bereits eine genügende Verschleißfestigkeit hat, sind besondere

Art. Das Element besteht aus einem im wesentlichen rechteckigen Halter 22 aus Kunststoff, der Halter ist mit schwalbenschwanzförmigen Nuten bzw. Vorsprüngen versehen, die es ermöglichen, eine beliebige Anzahl solcher Elemente in einer Reihe miteinander zu verbinden. Aus den Figuren 5 und 6 geht hervor, daß im gezeigten Ausführungsbeispiel jedes Nadelband aus sieben der eben beschriebenen Elemente besteht. Zwischen den Rollenreihen hat der Halter 22 ein elastisches Zwischen-
10 teil 24, das so gebogen werden kann, daß die Rollenreihen jeden gewünschten Winkel zueinander einnehmen. In dem Ausführungsbeispiel beträgt dieser Winkel 90° (Fig. 4). Die Nadelbänder werden in Längsrichtung durch den Lagerdruck in ihrer Lage gehalten, der beim Anziehen der Schrauben 21 auftritt. Wie aus den Figuren 5 und 6 hervorgeht, ist die Ver-
15 schiebung der Nadelbänder in Längsrichtung der Rohre halb so groß wie die Verschiebung des inneren Rohres 13.

Das innere Rohr 13 braucht nicht notwendigerweise aus einem offenen Profil zu bestehen. Es kann auch mit geschlossenem
20 Profil ausgeführt sein, wie dies das Ausführungsbeispiel in Figur 7 zeigt. Bei diesem Ausführungsbeispiel fehlen außerdem die Verschleißbahnen 17. Im übrigen unterscheidet sich diese Ausführungsform im Prinzip nicht von der zuvor beschriebenen.

25 Aus mechanischer Sicht ist es zweckmäßig, die Lagerungen und das Expansionselement nicht in der Mitte der Rohrprofile anzubringen, sondern sie soweit wie möglich an die eine Schmalseite des Außenrohres zu verlegen. Dadurch erhält man das kleinstmögliche Ausbeulen der Außenprofile der Rohre beim An-
30 ziehen des Expansionselementes.

Die Erfindung ist nicht auf die gezeigten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern kann im Rahmen des offenbarten allgemeinen Erfindungsgedankens in vielfacher Weise modifiziert werden.
35 So kann zum Beispiel - anders als in den gezeigten Ausführungsbeispielen - das innere Rohr fest und das äußere Rohr verschiebbar angeordnet sein. Ferner können die Führungsleisten

PATENTANSPRÜCHE:

=====

1. Langgestrecktes Konstruktionselement mit variierbarer Länge, mit einem inneren Rohr (13) und einem äußeren Rohr (12), von welchen das eine Rohr in oder auf dem anderen Rohr teleskopartig verschiebbar ist, und mit Lagerungen zur Führung der axialen Bewegung des verschiebbaren Rohres und zur Aufnahme der auf dieses Rohr wirkenden Transversalkräfte, dadurch gekennzeichnet, daß auf zwei gegenüberliegenden Seiten des einen Rohres (12) in Längsrichtung des Rohrs verlaufende Führungsleisten (14) und in dem anderen Rohr (13) den Führungsleisten (14) angepaßte Führungsnuten (15) vorhanden sind, und daß zwischen den Führungsleisten und den Wänden der Führungsnuten lineare Rollenlager (16) angeordnet sind, die durch Expansion des inneren Rohres (13) mit Hilfe mindestens eines auf dieses Rohr wirkenden Expansionselementes (19, 20, 21) zur Anlage bringbar sind.
2. Konstruktionselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsleisten (14) zwei auf dem äußeren Rohr (12) angeformte, einander gegenüberliegende und nach innen gerichtete Vorsprünge sind, die in nach außen gerichtete V-förmige Nuten (15) in dem inneren Rohr (13) hineinpassen.
3. Konstruktionselement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die genannten Rollenlager sog. Nadelbänder (16) sind, die mehrere in einem langgestreckten, flachen Halter (22) parallel nebeneinander und mit ihren Achsen senkrecht zur Längsrichtung des Halters angeordnete Rollen (23) enthalten.
4. Konstruktionselement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadelbänder (16) aus zwei nebeneinander angeordneten Bandhälften bestehen, von denen jede eine

1/3

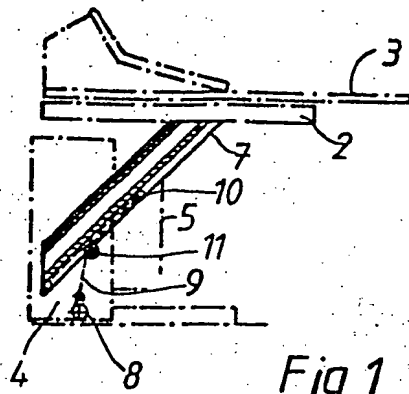


Fig 1

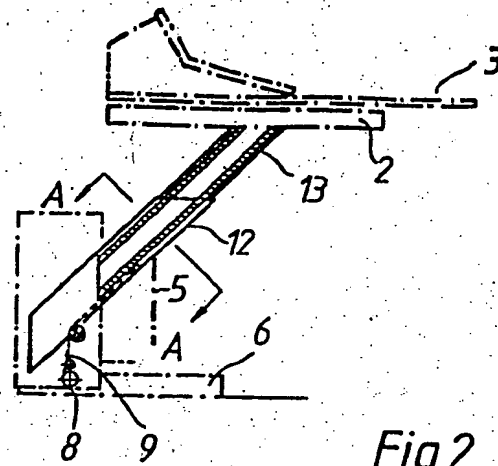


Fig 2

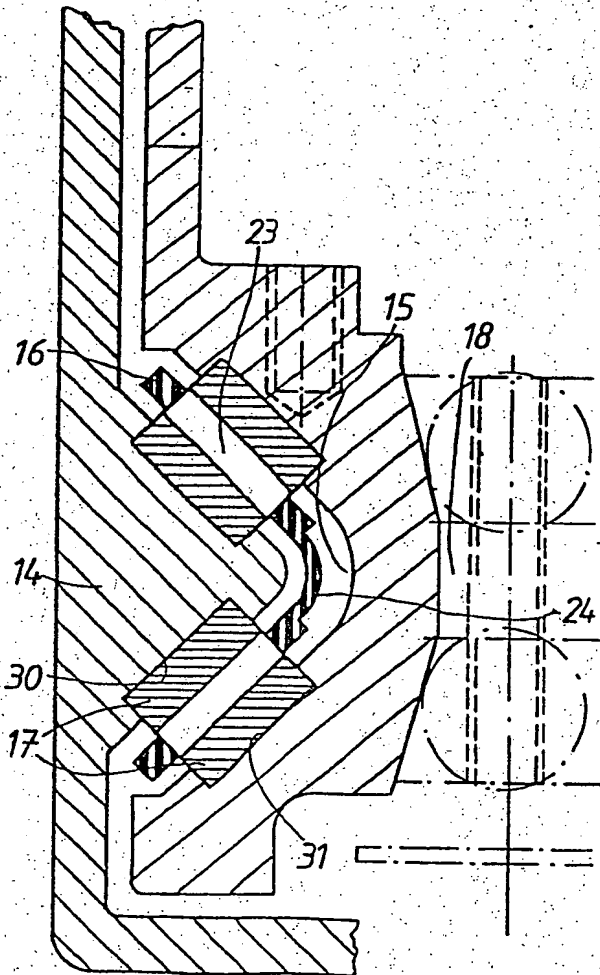


Fig 4

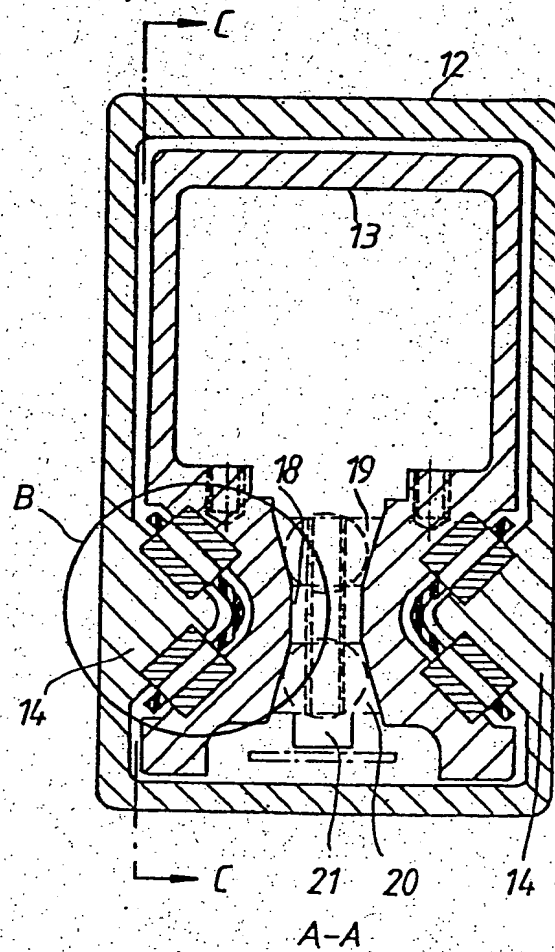


Fig 3

3/3

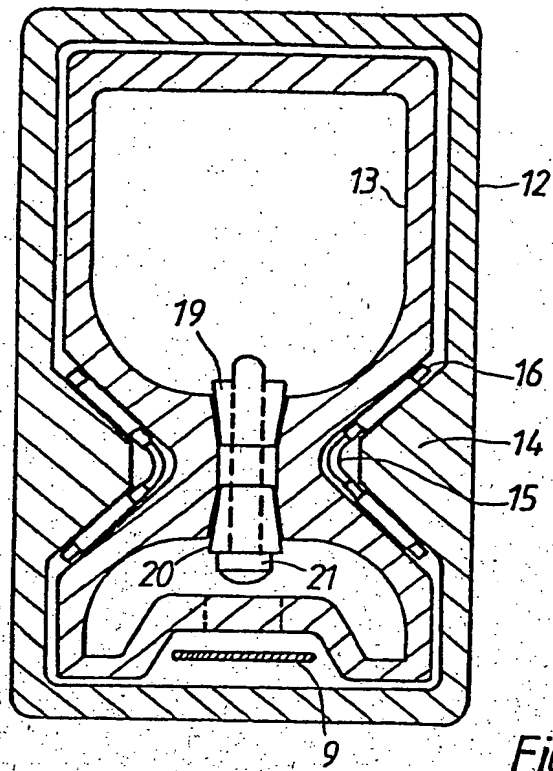


Fig 7

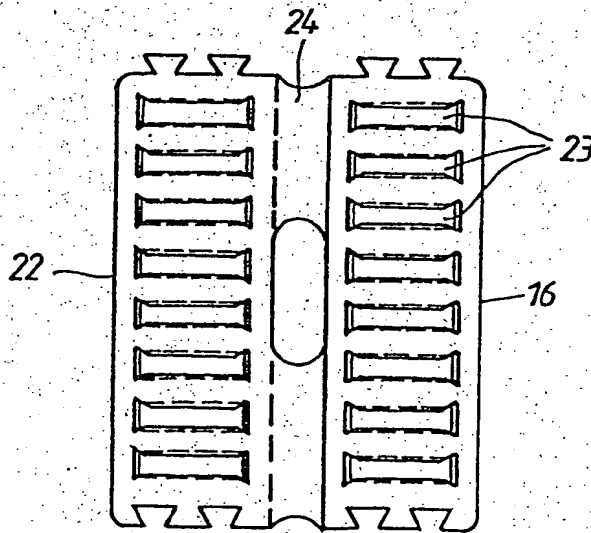


Fig 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0111439

Nummer der Anmeldung

EP 83 71 0069

Seite 2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Seite 2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. *)
Y	ER-A-2 502 132 (POTAIN POCLAIN MATERIEL) * Figur 9 *	1-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. *)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 09-01-1984	Prüfer ZAPP E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			